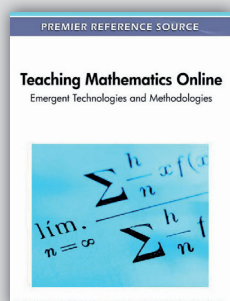


## RESEÑA



# Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies

Editado por Ángel A. Juan, María A. Huertas,  
Sven Trenholm y Cristina Steegmann (2011).

Hershey (Pensilvania): IGI Global. 414 páginas.

**Hans Cuypers**

[hansc@win.tue.nl](mailto:hansc@win.tue.nl)

Profesor asociado de Matemáticas Discretas de la Universidad Técnica de Eindhoven

Fecha de presentación: noviembre de 2011

Fecha de aceptación: diciembre de 2011

Fecha de publicación: enero de 2012

## Cita recomendada

CUYPERS, Hans (2012). «Reseña del libro *Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies*, editado por Ángel A. Juan, María A. Huertas, Sven Trenholm y Cristina Steegmann» [reseña en línea]. *Revista de Universitat y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 1, págs. 184-189 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n1-cuypers/v9n1-cuypers>>

ISSN 1698-580X

## Resumen

El siguiente texto es una reseña del libro *Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies*, publicado recientemente por IGI Global. En él se han reunido una serie de experiencias y mejores prácticas relacionadas con el uso de metodologías basadas en internet y en sistemas informáticos que tienen por objeto la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el ciclo educativo superior. Pese a la gran cantidad de libros existentes sobre *e-learning* y la abundancia de obras referidas a la enseñanza de las matemáticas en el ciclo educativo secundario, este es –que sepamos– el primer libro que combina *e-learning* y enseñanza de las matemáticas a un nivel universitario. Así pues, nos hallamos ante una referencia básica para entornos tanto académicos como profesionales de esta disciplina en constante evolución.

## Palabras clave

*e-learning*, enseñanza de las matemáticas, enseñanza superior, aprendizaje asistido por ordenador

**Abstract**

The following text reviews the book *Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies*, recently published by IGI Global. This book brings together experiences and best practices related to the use of Web-based and computer-based methodologies to teach and learn mathematics courses in higher education. Although there is a plethora of books on e-learning and also a considerable amount of books on mathematics learning in secondary education, this is – as far as we know – the first book combining e-learning and mathematical education at the university level. Thus, it constitutes a basic reference for academics and practitioners of this constantly emerging field.

**Keywords**

e-learning, mathematical education, higher education, computer-supported learning

Los editores han reunido en esta voluminosa obra de más de 400 páginas dieciocho capítulos sobre el *e-learning* de las matemáticas. Dos son básicamente los motivos que les han llevado a ello:

- «Mostrar y esclarecer cuestiones de orden práctico y metodológico en relación con el *e-learning* de las matemáticas», y
- «mostrar y esclarecer tendencias actuales y futuras respecto a la manera de facilitar y potenciar la enseñanza de las matemáticas mediante las tecnologías informáticas y de internet».

El libro se compone de varios capítulos en los que se abordan muchos e interesantes avances en el ámbito del aprendizaje de las matemáticas potenciado por la tecnología. Hay capítulos dedicados al análisis de las mejores prácticas en el ámbito del *e-learning* de las matemáticas referido al ciclo educativo superior; capítulos en los que se ofrecen modelos pedagógicos de carácter teórico o aplicado en el *e-learning* de las matemáticas; capítulos en los que se describen tecnologías emergentes y software matemático empleados en la enseñanza de las matemáticas en línea, y capítulos donde se presentan los últimos trabajos de investigación acerca de los cambios producidos en la enseñanza de las matemáticas a partir del uso de métodos educativos en línea.

El libro se inicia con una introducción a cargo de los editores en la que ofrecen una perspectiva general de los distintos capítulos, agrupados en los tres apartados siguientes:

1. Experiencias mixtas en *e-learning* de las matemáticas
2. Experiencias en *e-learning* de las matemáticas desarrolladas estrictamente en línea
3. Software matemático y recursos en internet para el *e-learning* de las matemáticas

Del mismo modo, los capítulos se distribuyen a lo largo de los tres apartados. Resumimos ahora brevemente el contenido de los diversos apartados y capítulos.

El primer apartado se centra en una serie de experiencias llevadas a cabo en el ámbito del *e-learning* de las matemáticas en las que se mezclan la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia o en línea. El apartado empieza con un capítulo de Miller en el que se describe la aplicación satisfac-

toria de un modelo asíncrono al debate en línea de un curso de matemáticas destinado a docentes de esta materia. Sigue a este capítulo uno de Abramovitz *et al.* que analiza una experiencia mixta desarrollada en los cursos de cálculo destinados a estudiantes universitarios de ingeniería en la cual se emplean evaluaciones en línea para facilitar a los estudiantes la comprensión de conceptos y teoremas teóricos. A continuación viene un capítulo de B. Loch en el que la autora describe el uso de *screencasts* (capturas de pantalla en vídeo) de clases en directo y de *screencasts* de breves fragmentos de teoría o ejemplos, en el contexto de un curso de investigación operativa, con el fin de proporcionar a los estudiantes en línea información puntual. Los capítulos 4, 5 y 6, que firman, respectivamente, Albano, Perdue y Divjak, analizan una serie de experiencias en las que se han utilizado herramientas de *e-learning* general: desde LMS, wikis y avatares hasta vídeo y redes sociales, todo ello con el fin de potenciar los cursos de matemáticas que estos autores imparten en la modalidad presencial.

El segundo apartado del libro está dedicado al análisis de una serie de experiencias en *e-learning* de las matemáticas llevadas a cabo estrictamente en línea. Contiene dos capítulos sobre el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea a cargo de Meletiou-Mavrotheris y de Silverman y Clay, ambos centrados en la formación de profesores de matemáticas, así como dos capítulos a cargo de Tempelaar *et al.* y Biehler *et al.* referidos al uso y la repercusión del material de enseñanza en línea en los cursos puente de matemáticas de transición entre los centros de secundaria y la universidad. Los otros dos capítulos, a cargo de Jarvis y de Trenholm *et al.*, identifican, revisan y evalúan diversos modelos y métodos de *e-learning* de las matemáticas.

El último apartado del libro estudia el empleo de software matemático y de recursos en internet para el *e-learning* de las matemáticas. Incluye un capítulo a cargo de Cherkas y Welder en el que los autores analizan algunas webs de gran popularidad; un capítulo de Alcázar *et al.* en el que se describen experiencias con los paquetes informáticos WIRIS, GeoGebra, SAGE y Wolfram Alpha; y un capítulo a cargo de Lokar *et al.* en el que se describe la iniciativa NAUK.si de creación de bloques de aprendizaje basados en la web. Badger y Sangwin analizan el empleo de bases de Gröbner para la calificación automática de ejercicios en línea sobre sistemas de ecuaciones. Misfeldt y Sanne, por su parte, analizan los problemas a los que se enfrentan estudiantes y docentes a la hora de escribir fórmulas matemáticas en el ordenador, y ofrecen algunas soluciones al respecto. En el último capítulo, a cargo de Mac an Bhaird y O'Shea, se examinan diversos instrumentos informáticos de carácter general que pueden utilizarse en las clases de matemáticas, entre ellos podcasts, screencasts y vídeos.

Sin lugar a dudas, con esta obra los editores han conseguido alcanzar sus objetivos. Han reunido una gran variedad de información de gran interés sobre recursos en línea y su empleo en la enseñanza mixta y en línea de las matemáticas. Un conjunto de capítulos en los que se ofrece una buena perspectiva de los métodos, tendencias y posibilidades educativas asociados al aprendizaje de las matemáticas potenciado por la tecnología.

Con toda seguridad, en estos capítulos los profesionales dedicados a la enseñanza de las matemáticas encontrarán información y motivación con la que mejorar su labor docente mediante el buen uso de recursos informáticos y en línea.

## Sobre los editores del libro

Ángel A. Juan

[ajuanp@uoc.edu](mailto:ajuanp@uoc.edu)

Profesor asociado de Simulación y Análisis de Datos en los Estudios de Informática de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Investigador del Internet Interdisciplinary Institute (IN<sup>3</sup>). Es doctor en Matemática Computacional Aplicada por la UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia) y posee un máster en Tecnologías de la información por la UOC y un máster en Matemática aplicada por la Universidad de Valencia. Hizo una estancia predoctoral en la Universidad de Harvard y una etapa posdoctoral en el Centro de Transporte y Logística del MIT. Entre sus áreas de interés se hallan la simulación-optimización, el análisis de datos educativos y el *e-learning* de las matemáticas. Ha publicado más de cien trabajos sobre estas disciplinas en revistas, libros y actas de ámbito internacional. Es miembro de la sociedad INFORMS. Su sitio web personal es <http://ajuanp.wordpress.com>.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación

Rambla del Poblenou, 156

08018 Barcelona

España

María Antonia Huertas

[mhuertass@uoc.edu](mailto:mhuertass@uoc.edu)

Profesora asociada de Matemáticas y Representación del Conocimiento en los Estudios de Informática de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

María Antonia Huertas es doctora en Matemáticas por la Universidad de Barcelona. Tiene un posgrado en Sistemas de información y comunicación (UOC), y cursó estudios de posdoctorado en Lógica e Inteligencia Artificial en el Instituto de Lógica, Lenguajes y Computación de la Universidad de Amsterdam. Entre sus áreas de interés se cuentan la lógica, la representación del conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje en línea y la enseñanza de las matemáticas. Ha publicado artículos y capítulos de monografías sobre estas disciplinas en revistas, libros y actas de ámbito internacional. Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación

Rambla del Poblenou, 156

08018 Barcelona

España

Sven Trenholm

s.trenholm@lboro.ac.uk

Estudiante de doctorado del Centro de Enseñanza de las Matemáticas  
de la Universidad de Loughborough

Sven Trenholm fue profesor de Matemáticas a tiempo completo en la Universidad del Estado de Nueva York (SUNY) durante más de diez años, y es máster en Diseño curricular y tecnología educativa por esta misma universidad. Es licenciado en Ciencia con un diploma de Educación de las matemáticas por la Universidad McGill. Su investigación doctoral se centra en los sistemas de evaluación de docentes que imparten matemáticas en el ciclo superior y en la modalidad de *e-learning*. Otras áreas de interés son los diferentes enfoques entre disciplinas en cuanto a métodos de *e-learning*, el *e-lecturing* de las matemáticas, la eficacia del *e-learning* en cursos de cálculo aritmético básico y los aspectos psicológicos del *e-learning*. En estos ámbitos de interés ha publicado diversos artículos y ha presentado numerosos trabajos.

Mathematics Education Centre  
Loughborough University  
Leicestershire, LE11 3TU  
Reino Unido

Cristina Steegmann

csteegmann@uoc.edu

Estudiante de doctorado de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Cristina Steegmann tiene una experiencia de más de diez años en la enseñanza de matemáticas por internet a estudiantes de ingeniería. Su investigación doctoral se centra en el *e-learning* de las matemáticas en el contexto del espacio europeo de educación superior. Como consecuencia de ello, ha participado en distintos proyectos de investigación sobre este tema y es coautora de varios trabajos y capítulos publicados en revistas y libros de ámbito internacional.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)  
Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación  
Rambla del Poblenou, 156  
08018 Barcelona  
España

## Sobre el autor de la reseña

Hans Cuypers

[hansc@win.tue.nl](mailto:hansc@win.tue.nl)

Profesor asociado de Matemáticas Discretas de la Universidad Técnica de Eindhoven

Hans Cuypers estudió matemáticas en la Universidad Radboud de Nijmegen y en la Universidad de Utrecht, en la cual obtuvo un doctorado. En el año académico 1989-1990 fue profesor visitante en la Universidad del Estado de Michigan. Al año siguiente impartió docencia en la Universidad de Kiel (Alemania). Desde septiembre de 1991, Cuypers es profesor titular en la Universidad Técnica de Eindhoven, en la que actualmente dirige el grupo de Álgebra y Geometría Discretas. Sus principales intereses matemáticos son el álgebra y la geometría discretas, en especial la geometría (finita), así como la teoría de grupos, la teoría de gráficos, la teoría de diseños, la combinatoria algebraica, el álgebra abstracta y aplicada, y el álgebra computacional. Sus intereses más recientes son las matemáticas interactivas y el *e-learning*. Más en concreto, un programa informático aplicado a las matemáticas interactivas, el MathDox, se ha diseñado bajo su dirección. Cuypers ha publicado más de setenta trabajos y tres libros sobre las investigaciones que lleva a cabo. Su sitio web personal es <http://www.win.tue.nl/~hansc/>.

Technische Universiteit Eindhoven

Den Dolech 2

5612 AZ Eindhoven

Países Bajos



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.